

AI SITI NURAENI

**ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK DIKLOROMETAN KAYU
BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry)
DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH
(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN

The block contains a circular official stamp of Universitas Garut, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. The stamp features the university's logo and the text 'UNIVERSITAS GARUT' and 'FAKULTAS MIPA'. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink.

dr. Siva Hamdani, MARS

**ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK DIKLOROMETAN
KAYU BATANG JAMBU BOL
(*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-
pikrilhidrazil)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1
Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut

Oktober, 2018

Oleh:

Ai Siti Nuraeni
2404114049

Disetujui Oleh:


Dr. Iqbal Musthapa, M.Si
Pembimbing Utama


Nenden Fauziah, M.Si
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

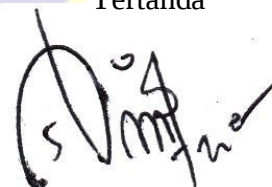
Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK DIKLOROMETAN KAYU BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)”**

ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak baik sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, Oktober 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



AI SITI NURAENI

ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK DIKLOROMETAN KAYU BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

Ai Siti Nuraeni
2404114049

ABSTRAK

Studi epidemiologi telah menunjukkan adanya kaitan antara asupan makanan berupa sayuran dan buah-buahan terhadap pengurangan penyakit degeneratif. Senyawa antioksidan alami yang terdapat dalam sayuran dan buah-buahan tersebut, berfungsi sebagai pengikat radikal bebas. Tumbuhan jambu bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) diketahui memiliki aktivitas antioksidan, terutama dibagian daun dan buah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui, untuk melengkapi data aktivitas fisikokimia dan antioksidan dari jaringan kayu batang Jambu Bol, terutama senyawa semi-polar dalam ekstrak diklorometana. Metode yang digunakan pada pengujian antioksidan adalah metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hasil analisis fisikokimia, menunjukkan bahwa simplisia sesuai standar baku bahan pangan dan obat yang telah ditetapkan oleh BPOM dan SNI. Hasil skrining fitokimia menunjukkan simplisia mengandung falvonoid, alkaloid, steroid, saponin, taninin dan kuinon, sedangkan ekstrak dikloromethan mengandung fenol, steroid, dan saponin. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak diklorometan kayu batang jambu bol memiliki aktivitas yang lemah, dengan nilai IC_{50} $148,338 \pm 0,462$ ppm.

Kata kunci: analisis fisikokimia, aktivitas antioksidan, DPPH, ekstrak diklorometan, IC_{50} , kayu batang jambu bol

**PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS OF DICHLOROMETHANE
EXTRACTS OF BOL GUAVA'S STEMS (*Syzygium malaccense* (L.)
Merr & Perry) AND ITS ANTIOXIDANT ACTIVITIES BY USING
DPPH METHOD (2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl)**

Ai Siti Nuraeni

2404114049

ABSTRACT

Epidemiological studies have shown a link between food intake in the form of vegetables and fruits to reduce degenerative diseases. Natural antioxidant compounds found in these vegetables and fruits serve as free radical scavengers. Jambu bol plants (*Syzygium malaccense* (L.) Merr & Perry) are known to have antioxidant activity, especially in the leaves and fruit parts. The purpose of this study was to find out, to complete physicochemical and antioxidant activity data of wooden tissue of Jambu Bol stem, especially the semi-polar compounds in dichloromethane extracts. Methods for antioxidant testing using DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The method that used in antioxidant testing is DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The results of the physicochemical analysis, showed that the simplicia was in accordance with the standard of food and drug standards that had been determined by BPOM and SNI. Phytochemical screening results showed that simplicia contained flavonoid, alkaloids, steroids, saponins, tannins and quinones, while extracts of dichloromethane contained phenols, steroids and saponins. The results of antioxidant activity assay of dichloromethane extract of wooden of jambu bol stem have a weak activity with IC_{50} value, $148,338 \pm 0,462$ ppm.

Keywords : Antioxidant activity, bol guava's stems, DPPH, dichloromethane extract, IC_{50} , physicochemical analysis.

KATA PENGANTAR

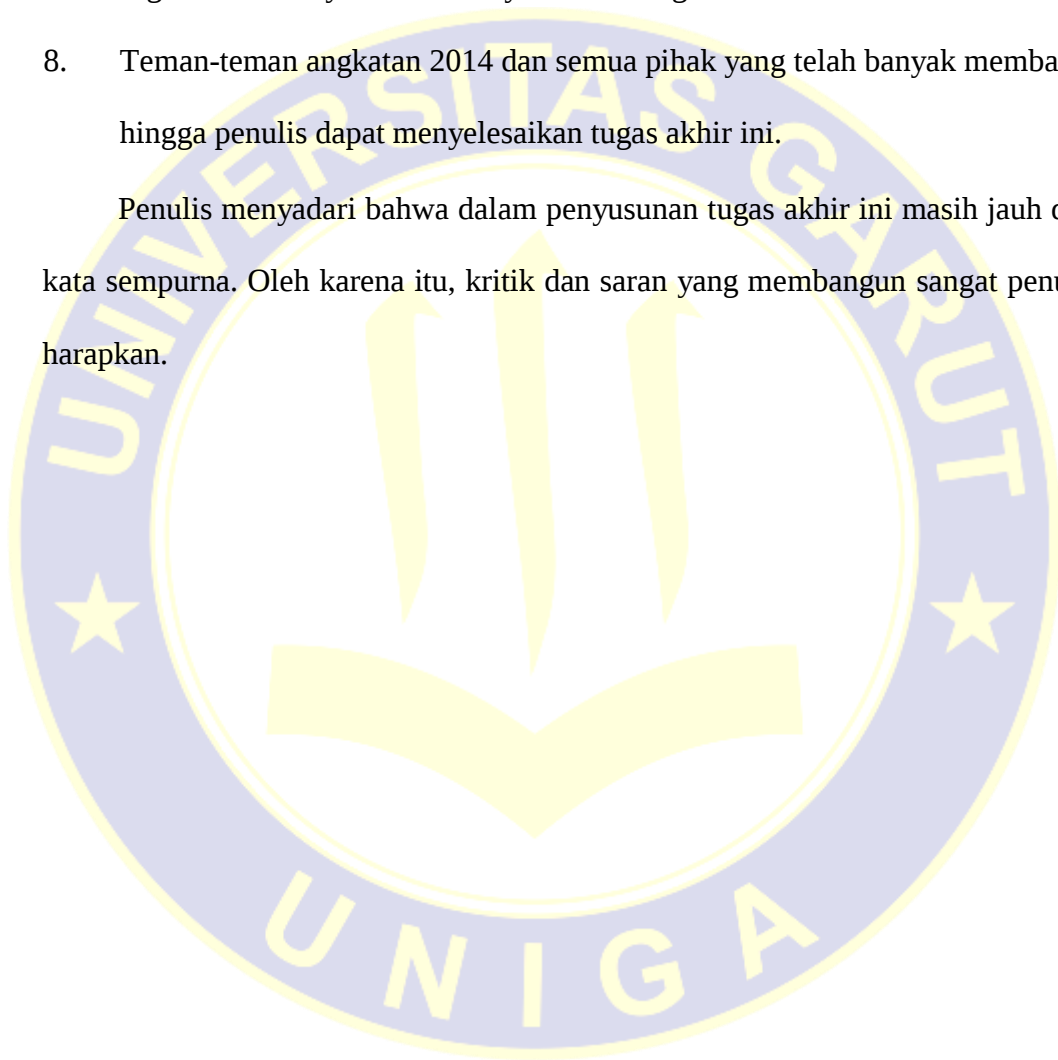
Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Karena atas izin dan keridhoan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“ANALISIS FISIKOKIMIA EKSTRAK DIKLOROMETAN KAYU BATANG JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L) Merr & Perry) DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)”**.

Dalam proses penyelesaian penulisan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Dr. Iqbal Musthapa, M.Si selaku dosen pembimbing utama dan Nenden Fauziah, M.Si selaku dosen pembimbing serta yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan masukannya.
3. Seluruh staf akademik dan pengajar di jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
4. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi dan doa serta dukungan baik moril maupun materil.
5. Haris Sunudin yang telah banyak membantu, dan doa serta memberikan motivasi terhadap penulis.

6. Agnia Fatihatul Makiyah, Ida Fatimah A, dan Eneng Hilda Paujiah terimakasih atas semangat dan kerjasamanya selama penelitian ini berlangsung.
7. Teman-teman seperjuangan KBK farmakognosi-fitokimia terimakasih atas segala bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman angkatan 2014 dan semua pihak yang telah banyak membantu hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
PENDAHULUAN.....	1
 BAB	
I TINJAUAN PUSTAKA.....	3
1.1 Tinjauan Botani.....	3
1.2 Tinjauan Kimia.....	4
1.3 Kegunaan Farmakologi.....	5
1.4 Ekstraksi.....	5
1.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	6
1.6 Spektrofotometri UV-Vis.....	7
1.7 Spektrofotometri FTIR (<i>Fourier Transform Infrared</i>)...	8
1.8 Radikal Bebas.....	9
1.9 Antioksidan.....	10
1.10 Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	11
1.11 Vitamin C.....	12
II METODE PENELITIAN.....	13

III	ALAT DAN BAHAN.....	16
3.1	Alat.....	16
3.2	Bahan.....	16
IV	PENELITIAN.....	17
4.1	Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Simplisia.....	17
4.2	Karakterisasi Simplisia.....	18
4.3	Penapisan Fitokimia.....	22
4.4	Pemeriksaan Spektrofotometri FTIR (<i>Fourier Transform Infrared</i>).....	24
4.5	Pemantauan Pola Kromatografi Lapis Tipis.....	24
4.6	Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	25
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
6.1	Kesimpulan.....	41
6.2	Saran.....	41
	DAFTAR PUSTAKA.....	43
	LAMPIRAN.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 DETERMINASI TUMBUHAN JAMBU BOL.....	46
2 PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK.....	47
3 PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK.....	48
4 PENAPISAN FITOKIMIA.....	50
5 PENCARIAN ELUEN YANG BAIK UNTUK POLA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS.....	52
6 UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DIKLOROMETAN KAYU BATANG JAMBU BOL (<i>Syzygiummalaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	53
7 UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN VITAMIN C.....	54
8 UJI CEMARAN LOGAM DAN CEMARAN MIKROBA KAYU BATANG JAMBU BOL (<i>Syzygiummalaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Makroskopik Kayu Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	28
V.2 Hasil Pengujian Karakterisasi Simplisia Kayu Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	29
V.3 Hasil Pengujian Cemarkan Logam Simplisia Kayu Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	30
V.4 Hasil Pengujian Cemarkan Mikroba Simplisia Kayu Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	31
V.5 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Kayu Batang Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	32
V.6 Frekuensi Beberapa Gugus Fungsi.....	33
V.7 Hasil Pengukuran Absorban Ekstrak dan % Inhibisi DPPH oleh Ekstrak Diklorometan Kayu Batang jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry).....	53
V.8 Hasil Pengukuran Absorban Vitamin C dan % Inhibisi DPPH oleh Vitamin C.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Tanaman jambu bol	3
II.2 Alur penelitian	15
V.3 Hasil pemeriksaan spektrofotometri FTIR ekstrak diklorometan kayu batang bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry) yang diduga senyawa steroid/triterpenoid.....	33
V.4 Hasil pemeriksaan spektrofotometri FTIR ekstrak diklorometan kayu batang bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry) yang diduga senyawa fenol.....	34
V.5 Hasil pemeriksaan spektrofotometri FTIR ekstrak diklorometan kayu batang bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry) yang diduga senyawa saponin.....	34
V.6 Hasil pemantauan pola Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	36
V.7 Kurva hubungan antara konsentrasi dengan % inhibisi ekstrak diklorometan kayu batang bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry) (Pengujian 1).....	37
V.8 Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi ekstrak diklorometan kayu batang bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry) (Pengujian 2).....	37
V.9 Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi ekstrak diklorometan kayu batang bol (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr & Perry) (Pengujian 3).....	38
V.10 Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi vitamin C (Pengujian 1).....	39
V.11 Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi vitamin C (Pengujian 2).....	39

V.12	Kurva hubungan antara konsentrasi dengan persentase (%) inhibisi vitamin C (Pengujian 3).....	40
V.13	Hasil determinasi tumbuhan jambu bol.....	46
V.14	Hasil pemeriksaan makroskopik kayu batang jambu bol.....	47
V.15	Hasil pemeriksaan mikroskopik.....	48
V.16	Pustaka pembandingan hasil mikroskopik dari kayu cendana.....	49
V.17	Pustaka pembandingan hasil mikroskopik dari kayu nangka.....	49
V.18	Hasil penapisan fitokimia simplisia kayu batang jambu bol.	50
V.19	Hasil pencarian eluen yang baik untuk pemantauan pola kromatografi lapis tipis.....	52
V.20	Hasil uji cemaran logam dan mikroba simplisia kayu batang jambu bol.....	55